

MÜLLER
10/623,468



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 19 542 U 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
H 01 H 9/02
H 05 K 9/00

②① Aktenzeichen:	200 19 542.5
②② Anmeldetag:	17. 11. 2000
④⑦ Eintragungstag:	21. 3. 2002
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	25. 4. 2002

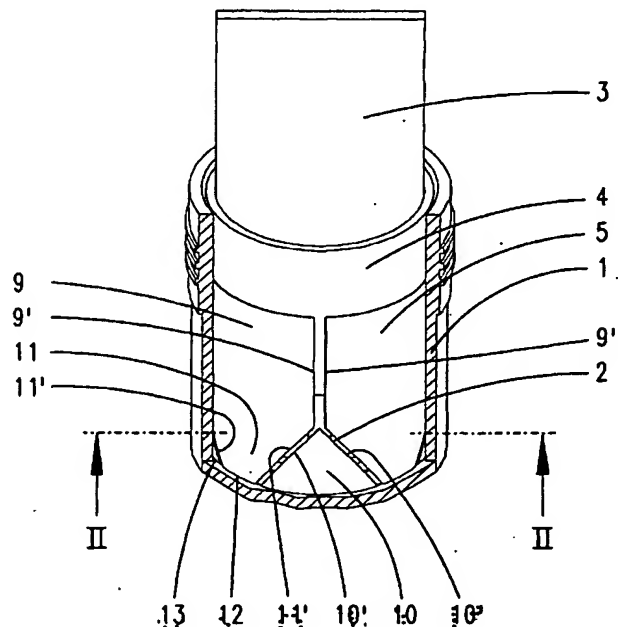
DE 200 19 542 U 1

⑦③ Inhaber:
Werner Turck GmbH & Co. KG, 58553 Halver, DE

⑦④ Vertreter:
H.-J. Rieder und Kollegen, 42329 Wuppertal

⑤④ In einem Kunststoffgehäuse gekapselter Nährungsschalter mit Abschirmung

⑤⑦ In einem Kunststoffgehäuse gekapselter, eine von einem Spulenträger (2) getragene Spule und eine den Spulenträger (2) tragende Platine aufweisender Nährungsschalter dadurch gekennzeichnet, dass die insbesondere freiliegende Spule von einem metallbeschichteten oder metallischen Vlies, Gewebe oder metallisierte Folie abgeschirmt ist.



DE 200 19 542 U 1

12.11.00
RIEDER & PARTNER

GEBRAUCHSMUSTERANMELDUNG

In einem Kunststoffgehäuse gekapselter Nahrungsschalter
mit Abschirmung

Werner Turck
GmbH & Co. KG
Goethestr. 7

D-58553 Halver

VGN: 265 098 23870DE Dr.G./Har. 14.11.2000

DE 200 19 542 U1

In einem Kunststoffgehäuse gekapselter Nährungs-
schalter mit Abschirmung

Die Erfindung betrifft einen in einem Kunststoffgehäuse gekapselten, eine Spule und eine Platine aufweisenden Nahrungsschalter.

Derartige Nahrungsschalter sind im Stand der Technik bekannt. Sie arbeiten insbesondere als induktive Nahrungsschalter. Die Spule, bzw. die Spulen liegen hinter einer "aktiven Fläche" des Kunststoffgehäuses, welches die Stirnfläche desselben ist. Die Spule sendet in bekannter Weise ein elektromagnetisches Wechselfeld aus. Hinter der Spule bzw. dem die Spule tragenden Spulenträger befindet sich eine Platine, auf welcher sich Elemente des Schwingkreises befinden, welcher zur Erzeugung des elektromagnetischen Wechselfeldes dient. Weiter befindet sich auf der Platine die bekannten Auswerte-Schaltungsbaugruppen.

Derartige freiliegende Spulen, also Spulen ohne Ferritkern sind sehr störeffindlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Mittel anzugeben, mittels denen in einfacher Weise ein gattungsgemäßer Nahrungsschalter störsicherer gemacht werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

Der Anspruch 1 sieht vor, dass die Spule, von einem metallbeschichteten oder metallischen Vlies, Gewebe oder einer metallisierten Folie abgeschirmt wird. Dieses Vlies, Gewebe oder die metallisierte Folie hat die

Eigenschaft, aufgrund der Matalisierungsstruktur die Spule vor Störungen abzuschirmen. Das Abschirmmaterial ist aber andererseits für das elektromagnetische Wechselfeld, welches von der Spule erzeugt wird, genügend durchlässig, um die Schaltfähigkeit des Nährungsschalters zu gewährleisten. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besteht das Vlies oder Gewebe aus einem ebenen Zuschnitt. Dieser Zuschnitt besitzt einen Zentralbereich, der die Stirnfläche des Spulenträgers abschirmt. Von diesem Zentralbereich ragen Peripherie-Abschnitte ab, die sich zu einer die Spulenwandung abschirmenden Form, insbesondere Zylinderform ergänzen. Die Anzahl der unmittelbar vom Zentralbereich abragenden Peripherie-Abschnitte ist bevorzugt doppelt so hoch, wie die Anzahl der mit Abstand zum Zentralbereich die Innenwandung der Kappe auskleidenden Vliesabschnitte.

In einer bevorzugten Ausgestaltung sind insgesamt acht vom Zentralbereich radial abragende Peripherie-Abschnitte vorgesehen. Die Peripherie-Abschnitte sind im Wesentlichen dreieckig gestaltet. Sie besitzen Randkanten, die entweder divergieren oder konvergieren. Sie sind so angeordnet, dass Peripherie-Abschnitte mit divergierenden und Peripherie-Abschnitte mit konvergierenden Randkanten sich abwechseln. Die divergierende Peripherie-Abschnitte gehen in Rechteckabschnitte über, die im zusammengebauten Zustand in der Entferntlage zum Zentralbereich liegend eine Zylindermantelform ausbilden.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist ein im Zentralbereich angeordnetes Loch vorgesehen. Dieses Loch ist so angeordnet, dass es über einer Spulenaussparung liegt. Es dient somit als Zentrierhilfe. Das Loch hat darüber hinaus auch noch eine andere technische Funkti-

on. Soll der Nahrungsschalter vergossen werden, so kann durch dieses Loch die Vergussmasse von außen bis in den Spulenträger dringen. Das Vlies ist bevorzugt aus einem Polyestermaterial hergestellt und mit einem Metall bedampft. Das Bedampfen kann im Vakuum erfolgen. Bevorzugt wird das Vlies mit Aluminium bedampft.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung mit teilweiser weggebrochener Kappe ein Ausführungsbeispiel des Nahrungsschalters,

Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2 und

Fig. 4 den Vlieszuschnitt.

Der Nahrungsschalter besitzt eine Kunststoffkappe mit einer kreiszylindrischen Querschnittsform. Die Kappe besitzt eine kreisscheibenförmige Stirnfläche, die die "aktive Fläche" des Nahrungsschalters ist. In der Kunststoffkappe 1 befindet sich eine Baugruppe, die aus einem Spulenträger 2 und dahinter angeordneter Platine besteht. Der Spulenträger 2 ist aus Kunststoff. Er besitzt umlaufende Schlitze, in welchen die Spulen 6, 7 gewickelt sind. Auf der rückwärtigen Platine 3 befindet sich die Auswerte-Elektronik bzw. eine Schaltung, um die Spulen 6, 7 mit einem Hochfrequenzsignal zu versorgen.

Darüber hinaus befindet sich rückwärtig des Spulenträgers 2 ein Metallring 4, dessen Außendurchmesser geringfügig kleiner als der Innendurchmesser der Kappe 1.

Der in der Fig. 4 dargestellte Zuschnitt besteht aus einem Polyester-Vlies, welches mit Aluminium bedampft ist. Der Zuschnitt besitzt einen Zentralbereich 8, welcher in seiner Mitte ein Loch 14 besitzt. Der Zentralbereich 8 liegt bei dem montierten Nahrungsschalter flächig auf der Stirnfläche 2' des Spulenträgers, so dass das Loch 14 mit einer zentralen Aussparung 15 des Spulenträgers fluchtet. Der zentrale Bereich 8 wird von einer Faltkante 18 gebildet. Es handelt sich dabei um eine "gedachte Faltkante". Diese Kante ist die Linie, um welche sich die Peripherie-Abschnitte 10, 11 des Zuschnittes 5 falten, wenn die aus Spulträger 2 und Platine 3 zusammen mit dem Abschirmvlies 5 in die Kunststoffkappe 1 eingesteckt werden.

Es gibt insgesamt zwei verschiedenartig gestaltete Arten von Peripherie-Abschnitten 10, 11. Eine erste Art von Peripherie-Abschnitten 10 besitzt konvergierende Randkanten 10'. Diese Randkanten 10' entspringen in einer Entferntlage voneinander der Faltkante 13 und laufen dreieckförmig aufeinander zu. Es gibt insgesamt vier derartige konvergierende Peripherie-Abschnitte 10. Zwischen diesen konvergierenden Peripherie-Abschnitten 10 befinden sich divergierende Peripherie-Abschnitte 11. Die Randkanten 11' dieser Peripherie-Abschnitte 11 entspringen in geringer Entfernung voneinander der Faltkante 13 und bilden einen trapezförmigen Abschnitt 11. An der Basis des Trapez setzt sich dieser Peripherie-Abschnitt 11 in einen Rechteckabschnitt 9 fort.

Zum Zusammensetzen des Nährungsschalters wird in die leere Kunststoffkappe 1 zunächst eine Vergussmasse eingebracht. Dann wird auf die Öffnung der Kappe 1 das Abschirmvlies 5 derartig gelegt, dass der Zentralbereich 8 die Öffnung abdeckt. Dann wird der Spulenträger 2 mit seiner Aussparung 15 zum Loch 14 fluchtend auf den Zentralbereich 8 aufgesetzt und in die Öffnung der Kappe hineingeschoben. Dabei legen sich die Peripherie-Abschnitte 10, 11 um die gedachte Faltkante 13, so dass die Randkanten 10' der konvergierenden Peripherie-Abschnitte in Kantenanlage treten zu den benachbarten Kanten 11' der divergierenden Peripherie-Abschnitte 11. Die Randkanten 9' der sich an die divergierenden Peripherie-Abschnitte 11 anschließenden Rechteckabschnitte 9 legen sich auch im Wesentlichen spaltfrei aneinander, so dass insgesamt eine topfförmige Auskleidung der Höhlung der Kunststoffkappe 1 durch ein metallisiertes Abschirmvlies gegeben ist.

Beim Eindrücken dieser Baueinheit in die Vergussmasse kann die Vergussmasse durch die Öffnung 14 in die Spulenträgeraussparung 15 eindringen.

Der rückwärtig des Spulenträgers 2 sich erstreckende Abschnitt der Platine 3 ist von einem Metallring 4 umgeben, gegen dessen Außenwandung sich die Rechteckabschnitte 9 des Vlieses 5 derart legen, dass es zwischen Metallringaußenwand und Kappeninnenwand eng einliegt.

Die elektrische Kontaktierung zum Abschirmmaterial kann auch mittels eines leitfähigen Klebers erfolgen. Als Abschirmmaterial wird vorzugsweise als Aluminiumvlies eingesetzt. Es ist aber auch möglich, eine metallisiertes oder metallenes Gewebe oder eine metallisiert oder metallene Folie zu verwenden.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

A n s p r ü c h e

1. In einem Kunststoffgehäuse gekapselter, eine von einem Spulenträger (2) getragene Spule und eine den Spulenträger (2) tragende Platine aufweisender Nahrungsschalter dadurch gekennzeichnet, dass die insbesondere freiliegende Spule von einem metallbeschichteten oder metallischen Vlies, Gewebe oder metallisierte Folie abgeschirmt ist.

2. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Vlies, Gewebe oder die Folie ein Zuschnitt ist, dessen Zentralbereich (8) die Stirnfläche (2') eines Spulenträgers (2) abschirmt und dessen vom Zentralbereich (8) abragende Peripherie-Abschnitte (10, 11) sich zu einer die Spulenwandung (2') abschirmenden Form, insbesondere Zylinderform ergänzen.

3. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der unmittelbar vom Zentralbereich abragende Peripherie-Abschnitte (10, 11) doppelt so hoch ist, wie die Anzahl der mit Abstand zum Zentralbereich die Innenwandung der Kappe (1) auskleidenden Vliesabschnitte (9).

4. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch acht abwechselnd divergierende und konvergierende Randkanten (10', 11') aufweisende Peripherie-Abschnitte (10, 11).

5. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

VGN: 265 098 23870DE Dr.G./Har. 14.11.2000

DE 200 19 542 U1

gekennzeichnet, dass die divergierenden Peripherie-Abschnitte (11) in Rechteckabschnitte (9) übergehen.

6. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch ein im Zentralbereich (8) vorgesehenes Loch (14) welches über einer Spulenträgeraussparung (15) liegt.

7. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschirmmaterial ein Vlies, Gewebe oder eine Folie aus Kunststoff, insbesondere Polyester besteht und mit Metall bedampft ist.

8. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffvlies oder die Folie mit Aluminium bedampft ist.

9. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschirmmaterial mittels des Metallringes elektrisch mit der elektronischen Schaltungsmasse verbunden ist.

10. Nahrungsschalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Abschirmmaterial mittels eines leitfähigen Klebers elektrisch mit der elektronischen Schaltungsmasse verbunden ist.

Fig: 2

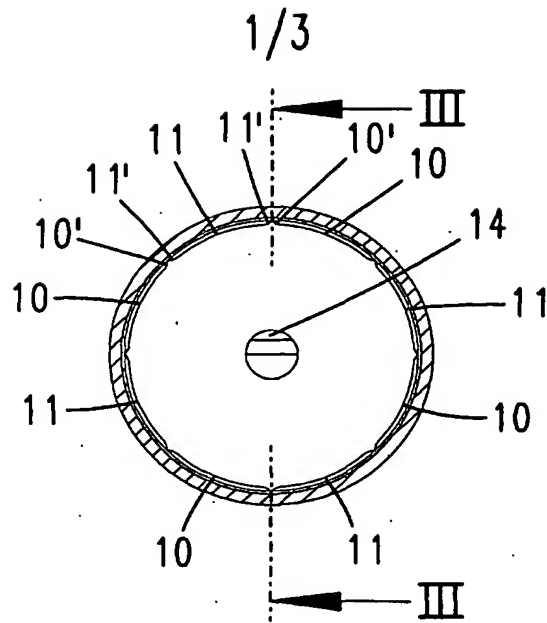
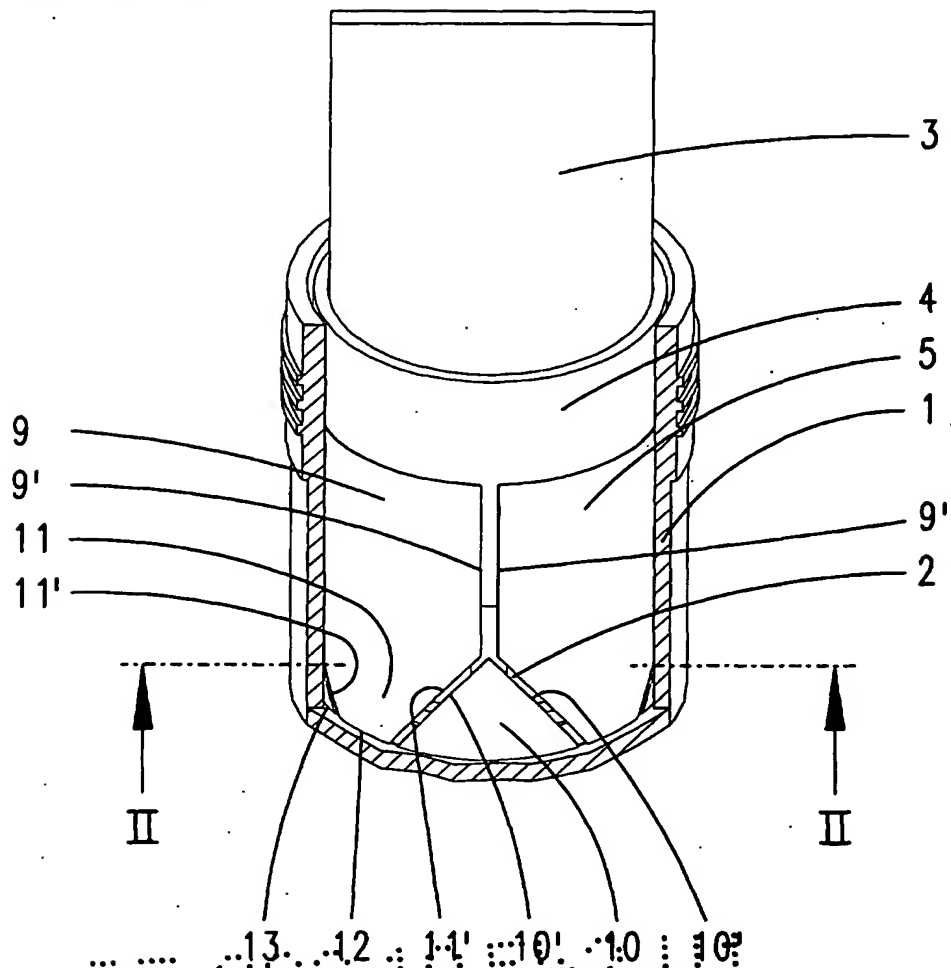


Fig: 1



17.11.00

2/3

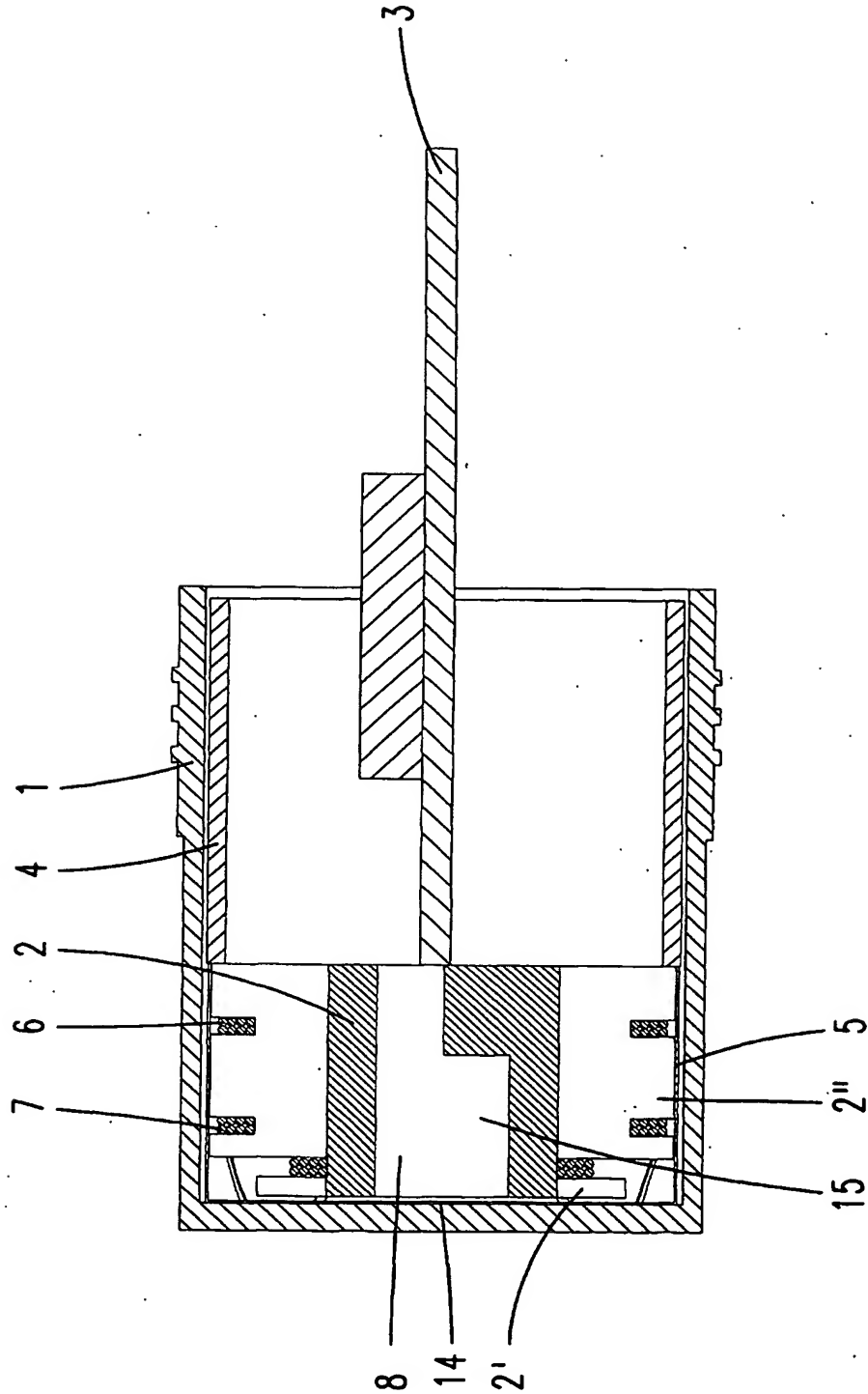


Fig. 3

23870

DE 200 19 542 U1

Turck

17.11.00

3/3

Fig. 4

